

## MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE ET DES COMMUNICATIONS.

## SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

## BREVET D'INVENTION.

Gr. 2. — Cl. 4.



## Procédé de fabrication d'aliments riches en albumine et en vitamines.

Société dite : DEUTSCHE GOLD UND SILBER-SCHEIDEANSTALT vormals ROESSLER.  
résidant en Allemagne.

Demandé le 30 novembre 1942, à 13<sup>h</sup> 51<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 13 septembre 1943. — Publié le 20 décembre 1943.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 11 décembre 1941. — Déclaration du déposant.)

On sait aujourd'hui faire fermenter des hydrates de carbone et les échelons intermédiaires et finaux qui prennent naissance lors de la décomposition des hydrates de carbone végétaux et animaux, comme par exemple l'acide lactique, l'acide pyruvique, l'aldéhyde acétique, l'acide acétique et autres analogues. Cela est réalisé presqu'exclusivement par le procédé dit d'aménée.

Or, on a trouvé qu'en outre des substances fermentescibles utilisées jusqu'à présent, tous les hydrolysats provenant des matières premières contenant de la pectine les plus diverses peuvent fermenter. Comme matières de départ, on peut citer : les peaux des pommes, des citrons et des oranges, les cossettes de betteraves à sucre, le varech, les matières contenant des pectines constituées par les déchets du travail du chanvre et du lin, et d'autres matières végétales ayant une teneur analogue en pectines.

Les matières premières sont d'abord soumises à un traitement à la vapeur d'eau, à la pression ordinaire ou à celle de la vapeur d'eau surchauffée à des températures de 100° à 130° par exemple, le cas échéant aussi à un traitement sous pression en phase liquide ou en phase vapeur et/ou à une hydrolyse acide ou alcaline.

Dans ce cas, l'hydrolyse peut s'effectuer en deux stades : d'abord en une hydrolyse faiblement acide pour ouvrir des pectines, pentosanes, etc., pour les amener à former des acides galaturiques, galaturoniques, des pentoses, etc. Les autres parties contenant principalement de la cellulose peuvent être hydrolysées dans un deuxième stade, suivant des méthodes connues, dans des conditions plus rigoureuses.

On a trouvé que l'hydrolysat résultant, obtenu avec des matières premières contenant des pectines, qui se compose, pour une plus ou moins grande part, d'acide galaturonique ou glucuronique convient à la culture de la levure et de champignons du genre de la levure et peut ainsi être affecté à l'alimentation comme un produit à haute teneur en albumine et en vitamines, d'une valeur nutritive élevée.

S'il est déjà nouveau et surprenant de pouvoir faire fermenter l'acide galaturonique ou glucuronique, il est d'autant plus surprenant de pouvoir amener à fermenter non seulement ces acides eux-mêmes, mais encore une grande partie de l'hydrolysat, car dans l'hydrolyse de la matière végétale contenant des pectines, il se produit une ouverture qui donne lieu à la formation de l'acide galaturonique ou glucuronique et

Prix du fascicule : 13 francs.

BEST AVAILABLE COPY

des autres parties fermentescibles, en même temps qu'il se forme aussi, en tous cas, de l'alcool méthylique qui passe notoirement pour un poison extraordinaire des cellules dans le processus de la fermentation. Il vient en outre, dans l'hydrolysat, des saponines, d'autre part des sels inorganiques solubles, comme des oxalates et autres analogues. On devait, sans plus, s'attendre à ce que l'ensemble de ces composants nuisibles affaiblissent la fermentation sinon précisément d'une manière totale, du moins pourtant dans une mesure importante. Mais — et cela surprend — ces inconvénients ne se présentent pas. La croissance des levures utiles et des champignons du genre de la levure n'est pas entravée. La fermentation a lieu, selon l'invention, d'une manière pratiquement quantitative.

20 L'hydrolyse des matières végétales contenant des pectines peut, le cas échéant, être conduite de manière qu'en y procédant d'une manière adéquate, en milieu faiblement alcalin, par exemple, la cellulose de la matière première — par exemple des cossettes de betteraves à sucre; du chanvre ou du lin — peut être avantageusement employée pour en extraire la cellulose.

La fermentation peut s'effectuer avec la 30 torula, les saccharomycètes, l'oidium lactis, la monilia candida et des cultures mixtes de ces microorganismes avec aération.

Le présent procédé constitue un important progrès technique en ce sens que des 35 produits consommés jusqu'à présent comme fourrages, par exemple les cossettes de betteraves à sucre, contenant relativement peu d'albumine, et de l'albumine de valeur peu élevée, sont améliorés du fait que la teneur en albumine est notablement augmentée et que la qualité en est améliorée. On obtient en outre, un enrichissement très considérable en vitamines. Par le procédé conforme à l'invention, on peut dorénavant affecter 45 à la consommation fourragère des produits qui étaient inaptes à cette utilisation jusqu'à présent, comme par exemple, les peaux de citrons et d'oranges, le varech, les matières contenant des pectines, provenant des déchets du travail du lin et du chanvre.

50 Lorsqu'on traite, par exemple, des cossettes de betteraves à sucre d'abord par la

vapeur d'eau, on peut, en outre des aliments obtenus par la fermentation, employer encore les cossettes restantes comme 55 fourrage.

La mise en œuvre du procédé est mise en lumière par les exemples suivants.

1° 400 gr. de pectine de pommes ont cuit pendant 14 heures avec 10 litres d'acide 60 sulfurique à 1 %; ils ont été neutralisés avec de la chaux jusqu'à un pH de 5 et filtrés. On a mélangé 12 gr. de phosphate d'ammoniaque double, 80 gr. de sulfate d'ammoniaque, 10 gr. de sulfate de potasse, 65 et 7 gr. de sulfate de magnésie et le complément à 30 litres en eau. L'ensemencement a été fait avec 400 gr. d'une torula utilisée appropriée (teneur en eau : 79 %). On y fait arriver l'hydrolysat de pectine contenant le sel nutritif dans l'espace de huit heures, avec aération. La levure est essorée après 9 heures. On obtient 1,35 kg. de levure (teneur en eau : 78,8 %). Le poids de la levure sèche s'est donc accru de 204 75 grammes.

2° 35 litres d'hydrolysat de cossettes de betteraves, renfermant 565 gr. de matières hydrolysées, furent additionnés avec les sels nutritifs inorganiques usuels. On les 80 mit au contact de 700 gr. d'oidium lactis approprié (teneur en eau : 79,4 %). On fait arriver l'hydrolysat contenant les sels nutritifs dans l'espace de 8 heures avec aération. Après 9 heures, on en a séparé 85 2,25 kg. d'oidium lactis (teneur en eau : 79,2 %). Le poids de la masse de champignons sèche s'est donc accru de 320 grammes.

#### RÉSUMÉ :

1° Ce procédé de préparation d'aliments contenant de l'albumine se caractérise par le fait qu'après le traitement par la vapeur d'eau et/ou l'hydrolyse des matières premières végétales contenant des pectines, 95 l'hydrolysat est soumis à la fermentation;

2° L'hydrolysat, constitué principalement par des acides galacturoniques ou glucuroniques fermenté.

Société dite : DEUTSCHE GOLD UND SILBERSCHEIDENSTALT vormals ROESSLER.

Par procuration :  
BLÉTRY.

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15<sup>e</sup>).

BEST AVAILABLE COPY